

Anal Fistül Tedavisinde Sfinkter Koruyucu Yöntem Olarak FiLaC™ Lazer Yöntemiyle Fistül Traktının Kapatılması

Closure of Fistula Tract with FiLaC™ Laser as a Sphincter-Preserving Method in Anal Fistula Treatment

Turgut Dönmez¹, Engin Hatipoğlu²

¹İstanbul Lutfiye Nuri Burat Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Anal fistül tedavisi zor bir anorektal hastalıktır. Anal fistül cerrahisinin anal inkontinans ve fistül nüksü cerrahları korkutan morbiditeleridir. Bunun üstesinden gelmek için intersfinkterik fistül traktı ligasyonu, anorektal flep uygulaması, biyoprostetik tıkaçlar gibi sfinkter koruyucu birçok teknik denenmiştir. Çalışmamızda FiLaC™ yönteminin anal fistül tedavisinde etkinlik ve güvenilirliğini araştırmayı amaçladık.

Yöntem: Aralık 2013 ile Aralık 2014 yılları arasında FiLaC™ diyet lazer uygulanan 27 hasta (23 erkek, 4 kadın) retrospektif olarak hasta yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, Amerikan Anestezistler Derneği skoru, operasyon süresi, fistül tipleri, komplikasyonlar ve hasta memnuniyeti açısından analiz edildi. FiLaC™ 1470 nm dalga boyunda ve 100-120 joule/cm enerji üreten 15-watt'lık bir lazer probu spinal anestezi altında anal fistül hastalarına fistül dış ağzından girilerek uygulandı.

Bulgular: Hastaların 23'ü erkek 4 kadın olup yaş ortalaması 35,55±10,32 idi. Ortalama ameliyat süresi 18,37±5,27 dakikaydı. İntraoperatif komplikasyonlar bildirilmedi. Ortalama takip süresi 22 (17-26) ay idi. Yirmi dört (%88,89) hastada iyileşme gözlemlendi. Bir hastada 4. ay diğer 2 hastada 6. ay olmak üzere 3 (%11,11) hastada başarısızlık vardı. Hasta memnuniyeti 4,62±1,07 idi.

Sonuç: Anal fistül tedavisi için lazer FiLaC™ prosedürü, güvenli, etkili, minimal invaziv, sfinkter koruyucu prosedürü olup yüksek başarı şansına sahiptir.

Anahtar Kelimeler: FiLaC™, anal fistül, anal inkontinans

ABSTRACT

Aim: Anal fistula is a difficult anorectal disease. Anal incontinence and fistula relapse after anal fistula surgery are morbidities feared by surgeons. Many techniques for sphincter preservation such as ligation of the intersphincteric fistula tract, anorectal flap application, and bioprosthetic plugs have been used in an effort to overcome these issues. We aimed to investigate the efficacy and safety of the FiLaC™ method in the treatment of anal fistula in our study.

Method: Twenty-seven patients (23 males, 4 females) who underwent FiLaC™ diode laser treatment between December 2013 and December 2014 were retrospectively analyzed for patient age, sex, body mass index, American Society of Anesthesiologists score, duration of operation, fistula types, complications, and patient satisfaction. FiLaC™, a 15-watt laser probe with a wavelength of 1470 nm and a power of 100-120 joules/cm, was applied to the anal fistula patients through the fistula under the spinal anesthesia.

Results: Twenty-three of the patients were male and 4 were female and the mean age was 35.55±10.32 years. The mean duration of the surgery was 18.37±5.27 minutes. Intraoperative complications were not reported. The mean follow-up period was 22 (17-26) months. Twenty-four (88.89%) patients fully recovered. The procedure failed in 3 patients (11.11%), at 4 months in 1 patient and at 6 months in another 2 patients. Patient satisfaction was 4.62±1.07.

Conclusion: The laser FiLaC™ procedure for anal fistula therapy is a safe, effective, minimally invasive, sphincter-preserving procedure with a high success rate.

Keywords: FiLaC™, anal fistula, anal incontinence



Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Turgut Dönmez

İstanbul Lutfiye Nuri Burat Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 534 740 09 67 E-posta: surgeon73@hotmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-3095-2195

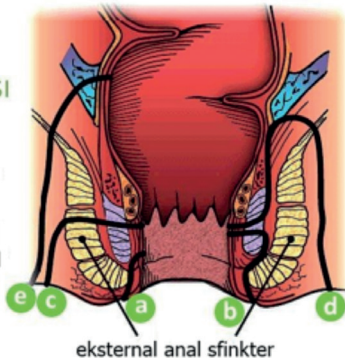
Geliş Tarihi/Received: 01.12.2017 Kabul Tarihi/Accepted: 06.12.2017

Giriş

Anal fistül anorektal bir hastalık olup %90'dan fazlası kriptomandüler kökenlidir ve anorektal apselerden sonra ortaya çıkmaktadır.¹ Anal fistül tedavisiyle ilgili en korkulan komplikasyonlar anal sfinkter hasarına bağlı gaita kaçırma ve fistülün tekrarlamasıdır.^{2,3} Park sınıflamasına göre fistüller intersfinkterik, transsfinkterik, suprasfinkterik ve ekstrasfinkterik olarak dört ana gruba ayrılmıştır (Şekil 1).⁴ Genel olarak ifade edilirse en basit fistüller bile kontinans bozuklukları açısından sınırlı bir risk altındadır. Bildirilen genel inkontinans oranları fistül türüne ve kullanılan cerrahi tedavi şekline bağlı olarak %40'a kadar değişir. Bununla birlikte anal sfinkter hasarı olmaksızın çoğunda ameliyat sonrası erken dönemde küçük anal inkontinans vardı.⁵ Fistülotomi, anal fistüllerin tedavisinde altın standarttır, ancak iyileşme oranı >%90'dır.^{6,7,8} Ancak fistülotomiyle tedavi edilen hastalar postoperatif anal sfinkter fonksiyon bozukluğu gelişme riski altındadır; özellikle kadınlar veya kompleks fistüller, preoperatif inkontinans, tekrarlayan hastalık veya önceki anorektal cerrahi geçiren hastalarda risk artmaktadır.^{8,9} Ayrıca, basit fistüller için bile fistülotomi bazı hastalarda işlevsel bozukluğa (anal inkontinans) neden olabileceği ve bunun da hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkilediği çalışmalarla ortaya konmuştur.^{10,11} Fistülotomi ile "yüksek" bir fistül tedavi ederken artan endişe, fistülün seviyesinin yükselmesiyle birlikte cerrahi tedavi sırasında oluşabilecek anal sfinkter hasarına bağlı kontinansın bozulması riskidir.¹² Bu nedenle, tedavi amaçlı fistül cerrahisinde fonksiyonel ikilemi en aza indirmek için fibrin tutkalı (fibrin glue), anal fistül tıkacı, anorektal ilerleme flebi ve intersfinkterik fistül traktı ligasyonu (LIFT) içeren çeşitli "sfinkter koruyucu" teknikler tanımlanmıştır.¹³ Bunlar başlangıçta umut vericiydi, ama yayımlanan literatürdeki oranlar ile ilgili çelişkili sonuçlar ortaya çıktı.¹³ Hiçbiri, fistül tedavisinde altın standart cerrahi yaklaşım olarak evrensel olarak kabul edilmemiştir.

Anal Fistül Park Sınıflaması

- a) süperfişiyal fistül
- b) intersfinkterik fistül
- c) transsfinkterik fistül
- d) suprasfinkterik fistül
- e) ekstrasfinkterik fistül



Şekil 1. Park sınıflaması

FiLaC™ ilk kez Wilhelm¹⁴ tarafından 2011 yılında anal fistül tedavisinde kullanılmıştır. Diyet lazer kaynağı ve radyal yayıcı lazer probu kullanılarak fistül yolunun uzunluğu boyunca tamamen ortadan kaldırılması ve fistül iç ağzını kapatmak kullanılmıştır. FiLaC™'nin en önemli özelliği kullanılan lazer ucunun sfinkterlere ve diğer yapılara zarar vermemesidir. FiLaC™ yaklaşımı hem kriptomandüler hem de fistül yolunun ilave epitel tabakasını, hem iç hem de dış fistül deliklerinin kapanmasıyla birlikte fototerml bir etki ile aynı anda yok etmek üzere tasarlanmıştır. Biyoprotez tıkaçları ve fibrin tıkacı gibi diğer tekniklerle fistül nüksünün başlıca sebepleri, kaçırılmış ve tedavi edilmemiş iç açıklıklar, intersfinkter alanın yetersiz drenajı, kaçırılmış yan yollar ve/veya fistül epiteli ile granülasyon dokusunda kalıntılardan kaynaklanır.^{15,16,17} Bu retrospektif çalışma, anal fistüllü hastaların tedavisinde FiLaC™ cihazı ile yaklaşımımızı analiz eden sonuçlarımızı sunmaktadır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız retrospektif klinik bir çalışma olduğu için etik kurul onay yazısı alınmadı. FiLaC™ prosedürüne tabi olan tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Çalışmada, Mart 2015'ten Mayıs 2017'ye kadar İstanbul Lutfiye Nuri Burat Devlet Hastanesi'nde anal fistüller için tedavi edilen 27 hasta analiz edildi. Fistüller Park sınıflandırma sistemine göre sınıflandırılmıştır ve tüm hastalar preoperatif olarak klinik muayene ve proktosigmoidoskopi ile değerlendirildi ve ilaçlı pelvik manyetik rezonans görüntüleme (MRG) çekilerek sınıflandırıldı. Temel hasta demografik verileri (yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi) ile birlikte fistül tipi ve önceki cerrahi tedavilere ilişkin bilgiler varsa toplandı. Ameliyat sonrası komplikasyonlar, takip süreleri ve hasta memnuniyeti değerlendirildi. Hasta memnuniyeti Likert ölçeğine göre (1: hiç memnun değil, 2: memnun değil, 3: nötr, 4: memnun, 5: çok memnun) değerlendirildi. Hasta memnuniyet anketi ameliyattan 1 yıl sonra yapıldı. Ameliyat sonrası anal kontinans durumunu değerlendirmek için basit bir anket kullanıldı. İşlem öncesinde tüm hastalara fleet oral soda ve fleet enema ile mekanik barsak hazırlığı yapıldı ve ameliyattan 1 saat önce intravenöz olarak 1 gr intravenöz sefuroksim ve 500 mg metronidazol ve ameliyat sonrası 24 saat boyunca iki doz daha intravenöz 500 mg metronidazol verildi. Çalışmamızda FiLaC™ diyet lazeri (Biolitec AG, Almanya) kullanıldı. Bu diyet lazer 1470 nm'lik dalga boyunda 100-120 joule/cm enerji verir. Bu şekilde daha verimli bir lokal doku büzülmesi ve protein denatürasyonu ile sonuçlandığı kabul edilir ve suda optimal emme eğrisini sağlar. Dokuda su kalmadığında ve sıcaklık 100 °C'yi aştığında, beyaz bir duman buharlaştırma etkisi gözlenir. Bu dalga boyunun radyal ucu lazer elyaf ile kullanılması, granülasyonun ve epitel dokusunun tahrip edilmesine izin

verir ve daha az güçle (13 W) kontrollü doku hasarına neden olan 2 ila 3 mm'lik bir bölgeye etki etmesine yol açar.¹⁴ Bu suprasfinkterik (Park'ların tip 3) fistüllerinde, lazer probu, iç fistül açıklığı vasıtasıyla fistül yolunun "dönme noktasına" ulaşan ve böylece intersfinkterik bileşeni yok edecek şekilde verilir. Fistül traktunun koagülasyon ile kapatılması için, fistül pisti, 3 saniye boyunca yaklaşık 1 cm'lik bir oranda geri çekilen lazer elyafının sürekli bir yavaş geri çekilmesi ile sağlanır. Bu işlem lazer probunun fistül dış ağzını koagüle ederek kapatıncaya kadar devam ettirilir. Burada dikkat edilmesi gereken olay, tedavi edilen ve çevreleyen dokunun aşırı yanması ve komşu dokuların hasar görmemesidir. Hastalarımıza spinal anestezi altında işlem gerçekleştirildi. Spinal anesteziyi takiben hastalar litotomi pozisyonuna alınıp boyandıktan sonra örtüldü. Sonra operasyona başlandı. İşlem için önce fistül yolu tespit edilerek iç ve dış fistül ağzı ortaya kondu. Fistül traktı mekanik olarak küret kullanılarak temizlendi ve salin ile yıkandı. Lazer probu daha sonra dış delikten fistül yolu boyunca ve iç deliğin içinden geçirildi (Resim 1). Ardından, sonda, probun ucu, iç deliğin birkaç milimetresine gelene kadar geriye çekildi. Lazer cihazı ile 100 joule atım yapılarak enerji uygulandı. Enerjiyi uygularken, lazerli probun, fistül yolundan kendiliğinden geçmesine izin vererek yolu tıkadığında geri çekme işlemi uygulandı. Probu birkaç santimetre kadar nazikçe çekilmesi ve daha sonra tekrar iç açıklığa doğru

itilmesi yolu içindeki herhangi bir ölü alanı kaldırmak için yeterliydi (Resim 2). Her 3 çekimden sonra, lazer probu çıkarıldı ve sonda ucunun kömürlenmesini önlemek için hidrojen peroksit batırılmış gazlı bezle temizlendi. Probu dış delikten birkaç milimetredeyken enerji uygulaması durduruldu. İç veya dış açıklıklara dikiş yerleştirilmedi ve pansumanlar veya topikal ilaçlar kullanılmadı.

Bulgular

Çalışmaya 27 hasta dahil edildi. Hastalarla ilgili demografik veriler Tablo 1'de sunulmaktadır. Hastaların 23'ü erkek, 4'ü kadındı. Hastaların yaş ortalaması $35,55 \pm 10,32$ idi. Vücut kitle indeksi $23,72 \pm 3,48$ idi.

Hastaların 7'sinde diabetes mellitus olup 5 hasta Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) 2 sınıfında 22 hasta ASA 1 sınıfında değerlendirildi. Yirmi hasta sigara kullanıyor, ama hastaların posteroanterior akciğer grafilerinde ve solunum fonksiyon testlerinde herhangi bir patoloji saptanmadı. Ortalama takip süresi 22 ay (17-26) idi. Hastalar 1. yılın sonunda hasta memnuniyet anketi doldurdular. Birinci yıldan sonraki takipler 3 aylık periyodlarla telefonla gerçekleştirildi. Tüm hastalar, bir ya da iki gündür olaysız hastaneye kaldırıldıktan sonra taburcu edildi. Hiçbir hastada opioid ilaca gerek duyulmadı. Tüm hastalar, işlemden sonraki gün araç kullanabiliyor veya yürüyüşe



Resim 1. FiLaC™ diyet lazer probunun fistül dış ağzından fistül traktına ilerletilmesi



Resim 2. FiLaC™ diyet lazer probunun fistül traktında görünümü

çıkabiliyorlardı. Hastalara bir hafta oral antibiyotik verildi. Hastaların anal fistül özellikleri ve operasyon verileri Tablo 2'de gösterilmiştir. FiLaC™, 27 hastanın 3'ünde fistül yolunu kapatamadı. İşlemleri "başarısızlık" olarak sınıflandırıldı. Başarısız FiLaC™ prosedürü olan hastalardan birinde ekstrasfinkterik, 2 hastada suprasfinkterik fistül vardı. FiLaC™ ile başarı oranı %88,89 idi. Ekstrasfinkterik fistül hastası at nalı fistül idi. İlk seans sonunda fistül transsfinkterik fistüle dönüştü. İkinci seans lazer işlemi uygulandı. On dört aylık takipte olan hastada fistül iyileşmiş gözüküyor. Diğer 2 hasta suprasfinkterik fistül grubunda

Tablo 1. Hastaların özellikleri

Özellikleri	Hasta n (%)
Yaş	35,55±10,32
Cinsiyet (erkek/kadın)	23/4
Boy	75,11±10,33
Kilo	176,81±6,65
Vücut kitle indeksi	23,72±3,48
ASA 1/2/3	22/5/0
Diabetes mellitus	7 (26)
Sigara	20 (74)

ASA: Amerikan Anestezistler Derneği

Tablo 2. Perianal fistül özellikleri ve operasyon verileri

Özellikleri	Hasta sayısı, n (%)
Park sınıflandırması	
İntersfinkterik	14 (51,8)
Transsfinkterik	7 (26)
Suprasfinkterik	5 (18,5)
Ekstrasfinkterik	1 (3,70)
Semptom süresi (ay)	82 (48-134)
İşlem öncesi seton uygulaması	5 (18,5)
Trakt uzunluğu (cm)	5 (3-10)
IO yeri	
Dentate line distali	9 (33,33)
Dentate line üzerinde	5 (18,5)
Dentate line proksimali	13 (48,17)
Ameliyat süresi (min)	18,37±5,27
Nüks	3 (11,11)
Takip süresi (ay)	22 (17-26)
Hasta memnuniyeti	4,62±1,07

Veriler medyan (aralık) veya n (%) olarak rapor edildi
IO: İnternal orifis

olup ikinci seans lazer işlemi kabul etmedi. Bu hastalara gevşek seton uygulaması yapıldı. Bu iki hastanın takipleri ve tedavisi devam ediyor. Birinci yılın sonunda hasta memnuniyet anketi 4,62±1,07 olarak tespit edilmiş.

Tartışma

Anal fistül hastalığının tedavisi cerrahidir. Fistül cerrahisindeki tedavinin amacı, dışkı kontinasyonundan ödün vermeden süpüratif süreci kalıcı olarak ortadan kaldırmaktır. Anal fistül cerrahisinin altın standardı fistülotomi işlemi olarak kabul edilmektedir. Ancak bu tedavi daha çok intersfinkterik fistüller ve alçak transsfinkterik fistüllerin tedavisinde iyi sonuç vermektedir. Fistül seviyesi yükseldiğinde anal inkontinans ve fistülün tekrarlaması gibi istenmeyen sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Bu hastalığın binlerce yıl boyunca bilinmesi ve tedavisi olduğuna dair kanıtlara rağmen, literatürde rekürrens ve inkontinans ile ilişkili faktörleri eleştirel ve derinlemesine değerlendiren çok az çalışma bulunmaktadır. Bununla birlikte, ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesinin bu tür komplikasyonların azalmasına katkıda bulunabileceği bildirilmiştir. Anal fistül tedavisinde yüksek fistüllerin tedavisinde fistülotomide görülen anal inkontinans ve fistülün tekrarlaması gibi komplikasyonlar cerrahları başka tedavilere yöneltmiştir. Burada amaç anal inkontinansı engellemek ve nüksü ortadan kaldırmaktır. Karmaşık anal fistülün klasik tedavisi setondur.¹⁸ Teorik olarak, bir aşamalı fistülotomiye alternatif olarak seton, stile ile fistül iç ve dış ağız birleştirilip nonabsorbabl iplik (ipek, polipropilen, polyester) geçirilip düğüm atılması tekniği olup gevşek seton ve sıkılaştırılmış seton olarak iki teknik de uygulanabilir. Bu teknikte setonun kesme ve sıkılaştırma ile tedavi süreci ilerler. Bu nedenle, bu teknik postoperatif fekal inkontinansın azaltılması için önerilir.^{18,19} Geniş kapsamlı bir çalışma olan Vial ve ark.¹⁹ yaptığı seton uygulaması yapılan çalışmaların irdelendiği sistematik derleme çalışmada 19 seri çalışma ve 448 hastanın incelemesinde fekal inkontinans %5,6-25,2 arasında değişmekte iken nüks oranı ise %3-5 tespit edilmiş. LİFT bağlanması ilk kez 2007 yılında sfinkter koruyucu metod olarak fistül tedavisi için tanımlanmıştır.³ Yapılan çalışmalar sonucunda bu teknik primer ve nüks anal fistül tedavisi için önerilmiştir. Malakorn ve ark.²⁰ yaptığı 251 olguluk retrospektif klinik çalışmada intersfinkterik, alçak transsfinkterik ve yarım at nalı fistüllerde yüksek başarı oranına sahip iken yüksek transsfinkterik ve at nalı fistüllerde düşük başarı oranı tespit etmişlerdir. Bu çalışmada anal inkontinans olgusu meydana gelmemiştir. Xu ve Tang²¹ 2017 yılında yaptığı retrospektif klinik çalışmada 55 hastalık kompleks anal fistül çalışmasında nüks oranı %40 olarak ifade edilmiş ve 1 hastada fekal inkontinans bildirilmiştir.²¹ Fibrin tutkalı

(fibrin glue) kompleks anal fistül tedavisinde kullanılabilen minimal invaziv tekniklerden (kas dokusunda herhangi bir rezeksiyon olmadan) biridir. Fibrin tutkalı anal fistül tedavisinde kullanılan ilk biyolojik materyaldi.²² Fibrin, trombositlerden türeyen büyüme faktörleri ile zenginleştirilmiş veya trombositten zengin fibrin olup perianal fistüllerin tedavisinde doku büyümesini hızlandıracağı ve fistül traktunun kapanmasını sağlayacağı gösterilmiştir.⁵ Lara ve ark.²³ yaptığı 2015 yılında yayınlanan prospektif çok merkezli çalışmada 60 hasta üstünde yapılan uygulamada ortalama takip süresi 24 ay olup 40 hastada (%66) fistülün kapandığını ve hiçbir hastada anal inkontinans gelişmediğini rapor etmişler. Bu çalışmada intersfinkterik fistüllerde %87,5 (n=8), alçak transsfinkterik fistüllerde %61,54 (n=13), orta transsfinkterik fistüllerde %64,52 (n=31), yüksek transsfinkterik fistüllerde %57,14 (n=7), suprasfinkterik fistüllerde %100 (n=1) başarı sağlanmış.²³ Bu çalışmanın negatif özelliği suprasfinkterik fistül sayısının çok az olması ve at nalı fistüllerde uygulanmamış olmasıdır. Kompleks anal fistülün tedavisinde nüksü ve anal inkontinansı azaltmak için başka birçok yöntem denenmiştir. Bu yöntemlerden bazıları bioprostetik tıkaçlar, anorektal doku flebleri gibi yöntemlerdir.^{24,25,26} Ancak bu yöntemler doku iyileşmesini ve fistülün kapanması üzerine istenilen sonuçları verememiş ve fistülün tekrarlamasına engel olamamıştır. Bizim çalışmamızda FiLaC™ lazer radyal uçlu fiber tarafından fistül yoluna gönderilen lazer enerjisi, endolüminal granülasyon dokusunu ve fistül yolunun epitelyal duvarını tahrip eder. Basit diyatermi aynı hedefe ulaşamaz, çünkü normal sfinkter kasındaki termal hasarı düzenleyen doku üzerindeki küçülme etkisini ortaya çıkarmaz ve bir lazerden daha kolay kontrol edilemez. Çalışmamızda FiLaC™ işlemi, intersfinkterik fistüller, alçak ve yüksek transsfinkterik fistüller, suprasfinkterik fistüller, ekstrasfinkterik ve nüks fistülleri olan hastalarda kullanılmıştır. Bir radyal uçlu fiberin yaydığı ısı ile elde edilen optimal büzülme etkisi, fistül yolunun 2-30 mm radyal giriş derinliğiyle fistülün lümeni ile sınırlıdır. 1470 nm dalga boyunun, büzülme ve denatüre edici etkiyi ortaya çıkarmakta daha etkili olduğu ve suda optimal absorpsiyon eğrisine sahip olduğu kabul edilir. Cerrahi travma çok düşüktür ve hipertermik etki minimal ve reversibl olarak kabul edilmektedir.²⁷ Hastalar taburcu edildikten sonra ilk bir ay haftalık kontrole çağrıldı. Bir aydan ilk bir yıl için hastalar 3 ayda bir çağrılıp kontrol edildi. Sonraki dönemlerde hastaların takibi telefonla aranarak herhangi bir şikayetleri olup olmadığı soruldu. Telefon görüşmesi ile 12 ay sonra takip yapıldı. Hastalarımızın ortalama takip süresi 24 aydır. İşlemi takiben 12 hafta sonra 3 hastamızın başarısız olduğu düşünülüyordu. Bu iki hastamızdan biri at nalı ekstrasfinkterik fistül olup işlemden

kısmi fayda gördüğü çekilen MRG de fistülün transsfinkterik fistüle dönüştüğü tespit edildi. Bu hastamıza ikinci seans FiLaC™ 6 ay sonra yapıldı. Hastamızın takibinde 13. aydayız ve fistül kapanmış gözüküyor. Diğer iki hastamız suprasfinkterik fistülü olan hastamız olup ikinci seans FiLaC™ işlemi kabul etmedi. FiLaC™ “kör” bir prosedür olduğundan küçük ikincil yolların ameliyat sırasında saptanması zor olabilir. Bu, tekrarlamaya neden olabileceğinden prosedürün dezavantajı olarak düşünülebilir. İntraoperatif endoanal ultrason, fistül izini kapatan yeni oluşan hiperekoik dokuyu göstererek fistülün kapanmasını doğrulamak için en iyi yöntem olmayı sürdürüyor. Daha önce yapılan çalışmalarda yüksek lazer enerjisi içeren lazerin kullanılması (980 nm diyot lazer) ile tedavi edilen hastaların önemli bir bölümünde ciddi anal ağrı bildirilmiştir. Bu, parçaları çevreleyen normal sfinkter üzerinde daha yüksek bir hipertermik etki ile fistül parçalarının başarıyla yapışması için daha yüksek lazer enerjisi hacimlerinin kullanılması sonucunda oluşabilir. Bu nedenle, çalışmamızda FiLaC™ için 980 nm diyot lazer yerine 1470 nm diyot lazeri rutin olarak kullandık. Hiçbir hastamızda ameliyat sonra ağrı şikayeti saptanmadı. Oztürk ve Gülcü²⁸ yaptığı 50 olguluk retrospektif klinik çalışmasında FiLaC™ lazer yöntemiyle 12 aylık takip ortalamasıyla %82’lik bir başarı oranı saptadıklarını bildirmişlerdir. Benzer bir çalışmada Giamundo ve ark.²⁷ 20 aylık ortalama takip süreli 35 olguluk prospektif klinik çalışmasında %71,4 başarı oranı yakalamışlardır. Wilhelm ve ark.²⁹ 5 yıllık FiLaC™ deneyimlerini sunduğu 117 olguluk çalışmasında ilk uygulamada iyileşme oranını %64,1 olarak saptamışlar ve bu hastaların ortalama takip süreleri 25,4 ay olarak tespit edilmiş. Nüks eden olgulara ikinci seans tedavi sonrası başarı oranı %88 olarak tespit edilmiş.²⁹ Bizim çalışmamızda başarı oranımız %88,89 tespit edilmiş olup benzer çalışmalardan biraz yüksek tespit edilmiştir. Biz bu farklılığın çalışmamızdaki kompleks fistül (suprasfinkterik ve ekstrasfinkterik) olguların diğer çalışmalardan daha az olmasına bağlıyoruz. FiLaC™, maliyet açısından diğer sfinkter tasarruf prosedürlerine kıyasla daha pahalı ekipman gerektirir, ancak yüksek maliyetine rağmen diyot lazer platformu kolayca taşınabilir ve varisli damarların tedavisi gibi cerrahide birçok başka uygulamaya sahiptir. Bu nedenle, makine bir kurumdaki farklı uzmanlar tarafından paylaşılabilir, böylece toplam maliyetler azaltılır. Dikkat çeken bir nokta, tek kullanımlık diyot radyal lazerler orta derecede pahalıdır, ancak çoğu fistül tıkaçlarından daha ucuzdurlar.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar ışığında FiLaC™ işlemi, anal fistül için güvenli bir tedavi yöntemidir ve dahili deliğin ek cerrahi kapatılmasını gerektirmez. Bu yöntemin başarı oranı yüksek ve morbiditesi düşüktür. Yöntemin

sfinkter koruyucu doğası ve anal kontinansın korunması sonucunda, özellikle zayıf sfinkterli hastalarda anal kompleks fistüllerin tedavi seçeneklerinin bir parçası olarak teşvik edilmelidir. Gevşek bir setonun fistül yoluna yerleştirilmesi FiLaC™ prosedürünü kolaylaştırabilir ve iyileşme üzerinde olumlu etkilere sahip olabilir. Çalışmamızın negatif yönü çalışmamızdaki olumlu bulgulara rağmen, bu sonuçları doğrulamak için daha büyük seriler ve çok merkezli randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Retrospektif klinik çalışma olduğu için etik kurul onayı alınmadı.

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: T.D., **Konsept:** T.D., **Dizayn:** T.D., E.H., **Veri Toplama veya İşleme:** T.D., **Analiz veya Yorumlama:** T.D., E.H., **Literatür Arama:** E.H., **Yazan:** T.D.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Nelson R. Anorectal abscess fistula: what do we know? *Surg Clin North Am* 2002;82:1139-1151.
2. Rojanasakul A. LIFT procedure: a simplified technique for fistula-in-ano. *Tech Coloproctol* 2009;13:237-240.
3. Rojanasakul A, Pattanaarun J, Sahakitrungruang C, Tantiphachiva K. Total anal sphincter saving technique for fistula-in-ano; the ligation of intersphincteric fistula tract. *J Med Assoc Thai* 2007;90:581-586.
4. Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg* 1976;63:1-12.
5. Malouf AJ, Buchanan GN, Carapeti EA, Rao S, Guy RJ, Westcott E, Thomson JP, Cohen CR. A prospective audit of fistula-in-ano at St. Mark's hospital. *Colorectal Dis* 2002;4:13-19.
6. Hall JF, Bordeianou L, Hyman N, Read T, Bartus C, Schoetz D, Marcello PW. Outcomes after operations for anal fistula: results of a prospective, multicenter, regional study. *Dis Colon Rectum* 2014;57:1304-1308.
7. Abramowitz L, Soudan D, Souffran M, Bouchard D, Castinel A, Suduca JM, Staumont G, Devulder F, Pigot F, Ganansia R, Varastet M; Groupe de Recherche en Proctologie de la Société Nationale Française de Colo-Proctologie and the Club de Réflexion des Cabinets et Groupe d'Hépatogastro-entérologie. The outcome of fistulotomy for anal fistula at 1 year: a prospective multicentre French study. *Colorectal Dis* 2016;18:279-285.
8. Garcia-Aguilar J, Belmonte C, Wong WD, Goldberg SM, Madoff RD. Anal fistula surgery. Factors associated with recurrence and incontinence. *Dis Colon Rectum* 1996;39:723-729.
9. Jordán J, Roig JV, García-Armengol J, García-Granero E, Solana A, Lledó S. Risk factors for recurrence and incontinence after anal fistula surgery. *Colorectal Dis* 2010;12:254-260.
10. Dudukgian H, Abcarian H. Why do we have so much trouble treating anal fistula? *World J Gastroenterol* 2011;17:3292-3296.
11. Garcia-Aguilar J, Belmonte C, Wong WD, Goldberg SM, Madoff RD. Anal fistula surgery. Factors associated with recurrence and incontinence. *Dis Colon Rectum* 1996;39:723-729.
12. Atkin GK, Martins J, Tozer P, Ranchod P, Phillips RK. For many high anal fistulas, lay open is still a good option. *Tech Coloproctol* 2011;15:143-150.
13. Adegbola SO, Sahnun K, Pellino G, Tozer PJ, Hart A, Phillips RKS, Warusavitarne J, Faiz OD. Short-term efficacy and safety of three novel sphincter-sparing techniques for anal fistulae: a systematic review. *Tech Coloproctol* 2017;21:775-782.
14. Wilhelm A. A new technique for sphincter-preserving anal fistula repair using a novel radial emitting laser probe. *Tech Coloproctol* 2011;15:445-449.
15. Wałęga P, Romaniszyn M, Nowak W. VAAFT: a new minimally invasive method in the diagnostics and treatment of anal fistulas--initial results. *Pol Przegl Chir* 2014;86:7-10.
16. Grolich T, Skricka T, Robek O, Kala Z, Hemmelova B, Hrivnak R. Role of video assisted anal fistula treatment in our management of fistula-in-ano. *Acta Chir Iugosl* 2014;61:83-85.
17. Seow-En I, Seow-Choen F, Koh PK. An experience with video-assisted anal fistula treatment (VAAFT) with new insights into the treatment of anal fistulae. *Tech Coloproctol* 2016;20:389-393.
18. Williams JG, MacLeod CA, Rothenberger DA, Goldberg SM. Seton treatment of high anal fistulae. *Br J Surg* 1991;78:1159-1161.
19. Vial M, Parés D, Pera M, Grande L. Faecal incontinence after seton treatment for anal fistulae with and without surgical division of internal anal sphincter: a systematic review. *Colorectal Dis* 2010;12:172-178.
20. Malakorn S, Sammour T, Khomvilai S, Chowchankit I, Gunarasa S, Kanjanasilp P, Thiptanakij C, Rojanasakul A. Ligation of Intersphincteric Fistula Tract for Fistula in Ano: Lessons Learned From a Decade of Experience. *Dis Colon Rectum* 2017;60:1065-1070.
21. Xu Y, Tang W. Ligation of Intersphincteric Fistula Tract Is Suitable for Recurrent Anal Fistulas from Follow-Up of 16 Months. *Biomed Res Int* 2017;2017:3152424.
22. Hjortrup A, Moesgaard F, Kjaergaard J. Fibrin adhesive in the treatment of perineal fistulas. *Dis Colon Rectum* 1991;34:752-754.
23. Lara FJ, Serrano AM, Moreno JU, Carmona JH, Marquez MF, Pérez LR, del Rey Moreno A, Muñoz HO. Platelet-rich fibrin sealant as a treatment for complex perianal fistulas: a multicentre study. *J Gastrointest Surg* 2015;19:360-368.
24. Ellis CN, Rostas JW, Greiner FG. Long-term outcomes with the use of bioprosthetic plugs for the management of complex anal fistulas. *Dis Colon Rectum* 2010;53:798-802.
25. Gustafsson UM, Graf W. Randomized clinical trial of local gentamicin-collagen treatment in advancement flap repair for anal fistula. *Br J Surg* 2006;93:1202-1207.
26. van Onkelen RS, Gosselink MP, Thijsse S, Schouten WR. Predictors of outcome after transanal advancement flap repair for high transsphincteric fistulas. *Dis Colon Rectum* 2014;57:1007-1011.
27. Giamundo P, Geraci M, Tibaldi L, Valente M. Closure of fistula-in-ano with laser-FiLaC™: an effective novel sphincter saving procedure for complex disease. *Colorectal Dis* 2014;16:110-115.
28. Oztürk E, Gülcü B. Laser ablation of fistula tract: a sphincter-preserving method for treating fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum* 2014;57:360-364.
29. Wilhelm A, Fiebig A, Krawczak M. Five years of experience with the FiLaC™ laser for fistula-in-ano management: long-term follow-up from a single institution. *Tech Coloproctol* 2017;21:269-276.